



Impact de la réactualisation de recommandations de pratiques cliniques sur l'évolution d'une base de connaissances

Jacques Bouaud, Brigitte Séroussi, Ambre Brizon

► To cite this version:

Jacques Bouaud, Brigitte Séroussi, Ambre Brizon. Impact de la réactualisation de recommandations de pratiques cliniques sur l'évolution d'une base de connaissances. 19es Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC 2008), Jun 2008, Nancy, France. pp.1-12. hal-00381617

HAL Id: hal-00381617

<https://hal.science/hal-00381617>

Submitted on 6 May 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Impact de la réactualisation de recommandations de pratiques cliniques sur l'évolution d'une base de connaissances : une expérience avec la prise en charge des tumeurs de la vessie

Jacques Bouaud¹, Brigitte Séroussi², Ambre Brizon¹

¹ AP-HP, DSI, STIM, Paris; INSERM, UMR_S 872, eq. 20, Paris

² Université Paris 6, UFR de Médecine P.& M. Curie, Paris; AP-HP, Hôpital Tenon, Département de Santé Publique, Paris; LIM&Bio, Bobigny; APREC, Paris
jacques.bouaud@sap.aphp.fr, brigitte.seroussi@tnn.aphp.fr

Résumé : L'évolution constante et rapide des connaissances médicales requiert une mise à jour des recommandations de pratiques cliniques (RPC). En conséquence, les systèmes d'aide à la décision médicale qui s'appuient sur ces RPC et qui favorisent leur mise en œuvre par les praticiens doivent suivre ces évolutions. Dans une perspective de modélisation, nous proposons une caractérisation formelle des différents modes d'évolution des connaissances au sein de 2 versions successives d'une RPC. Chaque recommandation atomique est représentée sous la forme d'une règle reliant un plan d'actions recommandé à une situation clinique particulière. En utilisant des comparaisons basées sur des mécanismes de subsomption, nous avons identifié 7 patrons d'évolution possibles pour une recommandation issue d'une mise à jour. La méthode a été appliquée sur les mises à jour de 2002 et 2004 des recommandations de prise en charge des tumeurs superficielles de la vessie. De façon surprenante, les résultats montrent un recouvrement faible, puisque plus de la moitié des recommandations 2002 (59 %) sont considérées obsolètes en 2004 et près des 2/3 des recommandations 2004 (67 %) sont considérées comme nouvelles.

Mots-clés : Évolution des connaissances, recommandations de pratiques cliniques, actualisation de bases de connaissances, aide à la décision, cancer de la vessie

1 Introduction

Actuellement, des variations de pratiques cliniques sont fréquemment observées entre les médecins. Ainsi, il n'est pas rare de constater qu'un même patient ne se voit pas proposer la même prise en charge selon le praticien qu'il consulte, ce qui met en question la qualité des soins qu'il reçoit. Si certains traitements sont « seulement » sous-optimaux,

de nombreuses erreurs médicales sont de plus en plus souvent rapportées dans la plupart des établissements de soins. Ainsi, la mise en œuvre de la « médecine factuelle » ou « médecine fondée sur les preuves » (ou encore *evidence-based medicine*) est devenue aujourd'hui un enjeu majeur dans les pays développés. Celle-ci consiste à utiliser, dans les prises de décision, de manière rigoureuse et judicieuse, les meilleures données scientifiques établies lors d'études cliniques valides. Dans ce contexte, les recommandations de pratiques cliniques (RPC) ou *guidelines* constituent des outils permettant d'améliorer la qualité des soins. Initialement produites sous la forme de documents textuels, les RPC sont classiquement structurées sous la forme d'un catalogue de situations cliniques auxquelles sont associées les prises en charge s'appuyant le plus possible sur les « preuves » scientifiques issues de l'état de l'art.

Pourtant, de nombreuses études ont montré que la simple diffusion des RPC, sur support papier ou numérisées, n'avait que très peu d'impact sur les pratiques des médecins (Matillon & Durieux, 2000). Au contraire, les systèmes d'aide à la décision médicaux (SADM) permettant la diffusion des recommandations dans une approche centrée patient, au moment de la décision, ont permis d'augmenter efficacement l'observance des RPC par les médecins (Shiffman *et al.*, 1999; Garg *et al.*, 2005). Définis comme des systèmes informatisés au moyen desquels des caractéristiques patients sont comparées aux items de bases de connaissances (BC) afin de générer des recommandations spécifiques du patient, les SADM reposent actuellement sur des modèles formels construits à partir des RPC textuelles. Pourtant, la traduction des RPC textuelles en BC structurées est aujourd'hui encore une tâche complexe qui mobilise de nombreuses équipes (Shiffman *et al.*, 2004; Svatek & Ruzicka, 2003; Shahar *et al.*, 2004).

Par ailleurs, du fait de l'accélération de la production de nouvelles connaissances médicales, la prise en charge des patients selon l'état de l'art est une notion relative qui évolue rapidement au cours du temps. Ainsi les RPC sont des documents impliqués dans un cycle de vie et elles doivent être régulièrement actualisées. Ce processus est pris en charge par les instances à l'origine de leur production lorsque de nouveaux résultats scientifiques sont publiés qui remettent en question les pratiques cliniques recommandées jusqu'alors. En France, la « Haute Autorité de Santé » (HAS) est responsable de l'élaboration, de la diffusion et de la réactualisation des RPC. La méthode de réactualisation des RPC généralement utilisée capitalise rarement sur les versions précédentes des documents, et les versions réactualisées sont souvent de nouvelles RPC totalement ré-écrites. En conséquence, lors de la réactualisation des RPC, les BC structurant le contenu sémantique de la version précédente ne sont pas ré-utilisées et de nouvelles BC doivent être développées pour modéliser la nouvelle version des RPC. Ainsi, la réactualisation des BC au fur et à mesure de la publication des versions des RPC reste un sujet d'étude.

Nous avons étudié l'évolution d'une RPC textuelle au cours de 2 révisions successives. Le travail a porté sur le texte des RPC pour la prise en charge des tumeurs de la vessie développées par l'Association Française d'Urologie (AFU) dans ses versions de 2002 et 2004. Pour chaque document, nous avons construit une représentation formelle des connaissances sous la forme d'un arbre de décision utilisé comme BC du SADM UroDoc. Après une analyse comparative des 2 versions textuelles, nous avons comparé les 2 BC construites. Sur la base de ces comparaisons, et afin de mieux comprendre les

différentes dimensions d'évolution des connaissances à l'origine d'une réactualisation des RPC, l'objectif de ce travail est de proposer une caractérisation formelle des types d'évolution à l'œuvre dans ce contexte.

2 Modélisation des RPC

2.1 Prise en charge des tumeurs de la vessie

Avec plus de 10 000 cas par an, le cancer de la vessie est, en France, le 4^e cancer masculin et le 8^e cancer féminin. Les tumeurs de la vessie couvrent une grande variété de pathologies allant des tumeurs superficielles relativement bénignes aux adénocarcinomes au pronostic péjoratif pour lesquels des traitements radicaux sont nécessaires. Si près de 70 % des patients, chez lesquels le diagnostic de cancer de la vessie est initialement posé, se présentent avec une tumeur superficielle de vessie, la plupart d'entre eux auront une récurrence, et 10 à 20 % développeront une maladie métastatique.

Le traitement des tumeurs superficielles de la vessie repose principalement sur la résection trans-urétrale de vessie (RTUV). Des instillations adjuvantes de mitomycine C ou de BCG peuvent être indiquées afin de prévenir les récurrences ou les métastases chez les patients présentant des facteurs de risque. Une surveillance stricte et prolongée est dans tous les cas indispensable. Le traitement standard des patients présentant des cancers invasifs est la cystectomie. Pourtant, les taux de guérison suite à la chirurgie ne sont que de 10 à 30 % dans les cancers de vessie localement avancés. Actuellement, il existe encore de nombreux profils cliniques pour lesquels il n'y a pas de schéma de prise en charge recommandé ce qui explique pourquoi la prise en charge des cancers de la vessie est un domaine de recherche très actif.

Fondée en 1896, l'Association Française d'Urologie est une instance nationale qui représente la majorité des urologues français. Le comité d'oncologie est constitué d'un groupe d'experts responsables de la publication des RPC sur la prise en charge des cancers urologiques et de leur réactualisation tous les 2 ans afin de diffuser à l'ensemble des professionnels les nouveaux standards de prise en charge, et améliorer ainsi la qualité des soins et les taux de survie. Dans le cas particulier du cancer de la vessie, les RPC ont été réactualisées en 1998, 2002, et 2004 (la version de 2004 a été publiée en juin). L'objet de cette étude a porté sur l'évolution des RPC sur la prise en charge des cancers de la vessie entre les versions de 2002 et de 2004.

2.2 Modélisation des RPC pour les SADM

Les SADM reposent sur des BC structurées qui implémentent une modélisation formelle des RPC textuelles dont la traduction reste une tâche complexe.

La plupart des outils permettant la modélisation des RPC considèrent que les textes des RPC sont les documents sources à partir desquels le travail de traduction sous la forme de BC doit être réalisé. Il existe d'une part des approches *centrées sur les documents* (telles que GEM, DeGel, Stepper, ou GMT) qui mettent en œuvre un processus graduel d'annotations du document permettant sa ré-écriture progressive en BC. La

plupart du temps, ces outils de marquage utilisent des DTD XML pour associer des descriptions textuelles à des modèles semi-structurés des RPC. La relation entre le modèle semi-formel des portions de texte balisées et le texte d'origine est ainsi préservée.

D'autre part, dans les approches *centrées sur les modèles*, un expert du domaine est sollicité pour construire le modèle formel de la RPC à partir du texte d'origine. Ainsi, c'est lui qui choisit le point de vue interprétatif permettant de lever les ambiguïtés du texte et les modalités d'explicitation de l'implicite, voire de complétion des incomplétudes. Dans les 2 cas, approches centrées sur les documents et centrées sur les modèles, la dernière étape consiste à traduire le modèle formel de la RPC dans un formalisme approprié (GLIF, Asbru, PROforma, etc.) pour construire la BC. La BC finale est alors intégrée dans un SADM.

Dans la grande majorité des cas, ces SADM sont exécutés automatiquement sur les données patient disponibles (dossier médical informatisé, système d'information hospitalier) et produisent des alertes (ou rappels) à destination du professionnel de santé lui rappelant les bonnes pratiques recommandées adaptées au patient qu'il devrait, sauf cas particulier, mettre en œuvre.

2.3 L'aide à la décision documentaire

Si la littérature rapporte le succès des SADM pour augmenter l'observance des RPC par les médecins, force est de constater que le succès des SADM basés sur les alertes n'est pas systématique (Shiffman *et al.*, 1999). La pertinence et l'exactitude des conseils générés automatiquement sont en effet souvent approximatives : d'après Judge *et al.* (2006), seule une petite moitié des alertes proposées par les systèmes d'aide à la prescription médicamenteuse serait appropriée ce qui pourrait conduire les praticiens à ne plus tenir compte des alertes dans 49 % à 96 % des cas (van der Sijs *et al.*, 2006). De plus, le manque de flexibilité des approches automatisées est souvent critiqué : si la réduction de la singularité d'un patient à un ensemble de *data* est une étape nécessaire pour documenter le dossier patient informatisé, le raisonnement médical impliqué dans le processus décisionnel nécessite une interprétation flexible et contextuelle de *notions*.

C'est pourquoi d'autres approches dans lesquelles les connaissances des RPC sont structurées d'une manière permettant à un utilisateur de retrouver des recommandations centrées-patient plus facilement que dans les textes tout en gardant la flexibilité de l'interprétation des notions, ont été proposées pour aider les praticiens (Bouaud *et al.*, 1999; Séroussi *et al.*, 2001a). En naviguant à travers la représentation des RPC structurées sous la forme d'un arbre de décision, le médecin joue le rôle d'un médiateur fournissant les informations caractérisant le patient sans qu'elles aient besoin d'être codées. Le système OncoDoc appliqué à la prise en charge thérapeutique du cancer du sein a été développé selon ces principes, le mode guidé d'ASTI (Séroussi *et al.*, 2001b), appliqué à la prise en charge de l'hypertension artérielle, également.

Nous avons développé un système comparable, UroDoc, pour la diffusion des RPC sur la prise en charge des cancers de la vessie publiées en 2002 (UroDoc-2002) et 2004 (UroDoc-2004). Dans chaque cas, la BC a été structurée sous la forme d'un arbre de décision qui n'est pas automatiquement exécuté à partir de données patient. Au contraire, le clinicien navigue à travers la BC utilisée comme un hypertexte. À chaque

étape, un critère décisionnel est affiché avec la liste des modalités possibles (exhaustives et exclusives). L'utilisateur choisit la valeur qui instancie au mieux le critère décisionnel et contrôle ainsi la caractérisation du profil patient jusqu'à obtenir les meilleurs traitements centrés-patient recommandés.

2.4 Des RPC textuelles aux arbres de décision structurés

Nous avons étudié les deux textes des recommandations dans l'ordre chronologique de leur élaboration. Pour chaque RPC, le travail de modélisation a été conduit de façon indépendante ; ainsi, nous n'avons pas essayé de construire la version $v + 1$ de la RPC par les différences qu'elle présentait par rapport à la version v .

En suivant les principes d'encodage des guides de bonnes pratiques proposés par Shiffman *et al.* (2004), nous avons tout d'abord procédé à l'étape d'atomisation visant à extraire les concepts élémentaires du texte écrit en langage naturel (*hématurie microscopique, grade, instillations endovésicales*, etc.). Puis, nous avons réalisé une étape de désabstraction afin d'abaisser le niveau de généralité utilisé dans les RPC pour décrire les variables de décision et d'action au niveau nécessaire à leur opérationnalisation en pratique clinique (« *récidive précoce* » a été traduit en « *récidive à un plus haut stade ou au même stade que la tumeur initiale dans un délai de 3 mois* »). Enfin, l'étape de désambiguïsation a permis d'établir l'axe sémantique d'interprétation à adopter pour les formules ambiguës (« *suspectes* » dans « *des biopsies seront réalisées dans les aires suspectes* »). L'étape la plus importante est la vérification de la complétude qui permet d'assurer que les critères décisionnels implicites et les modalités implicites de critères décisionnels explicites ont été explicités sous la forme de variables de décision et d'action identifiées, et qu'il y a une attitude thérapeutique (que ce soit une recommandation ou un accord professionnel selon la disponibilité des preuves) pour toute combinaison logique de critères, ce qui garantit que l'ensemble de toutes les situations cliniques décrit par l'expansion de l'arbre de décision est couvert. Ainsi, deux arbres de décision différents ont été construits pour chaque RPC de 2002 et de 2004.

2.5 Actualisation des RPC

Dans les approches centrées sur les documents, quand une RPC est réactualisée, l'actualisation de la BC qui lui est associée est sensée être guidée par les évolutions du document. Cependant, détecter ces évolutions n'est pas trivial. Même en mettant en œuvre des techniques de traitement du langage naturel, l'identification des portions de textes correspondant à un contenu sémantique nouveau est une tâche complexe. En conséquence de quoi, il est fréquent que la construction de la BC modélisant la nouvelle version de la RPC soit construite en repartant de zéro. De plus, le développement d'une version réactualisée d'une RPC a lieu tous les 4 à 5 ans, ou en fonction de la publication de nouvelles preuves remettant en question les pratiques qui étaient auparavant recommandées. C'est un processus qui prend au moins 2 ans, si bien qu'il arrive que les RPC soient déjà obsolètes au moment de leur publication. Aussi, les BC utilisées dans les SADM devraient être réactualisées plus fréquemment, en continu, au fur et à mesure de la publication des preuves.

Pour pallier ce problème, Seyfang *et al.* (2007) (Kaiser & Miksch, 2007) ont proposé la notion de RPC « vivantes » ou *living guidelines* afin de faciliter les mises à jour. En effet, le texte de RPC vivantes sont construites de façon incrémentale à partir des versions précédentes de façon à mettre en évidence les informations qui ont été changées : les modifications de chaque révision sont annotées, datées et mises en relief. Dans ce cas, les différences entre deux versions successives d'un document sont facilement identifiables. Au niveau de la réactualisation des BC, les portions inchangées du texte correspondent à des parties déjà modélisées dans la BC et sont donc conservées telles quelles. Seules les nouvelles portions du texte doivent être modélisées. Actuellement, les RPC françaises, entre autres, ne sont pas élaborées de cette manière.

3 Méthode

Nous avons proposé une méthode permettant de comparer 2 BC construites à partir de 2 versions successives d'une même RPC. Au delà de simplement mettre en relief les différences existant entre les 2 BC, la méthode fournit une caractérisation formelle des dimensions de l'évolution des connaissances d'un guide de bonnes pratiques cliniques.

3.1 Notations

Une fois modélisée, une RPC peut être considérée comme équivalente à un ensemble de recommandations atomiques, notées $\{R_i\}_i$. Classiquement, chaque recommandation R_i est constituée d'un couple (S_i, P_i) et correspond à une règle de production telle que $S_i \rightarrow P_i$, signifiant qu'un plan d'actions P_i (prescriptions, examens, surveillance, etc.) est recommandé dans la situation clinique S_i (caractérisant un profil patient). Une situation clinique S_i est définie par une conjonction de critères considérés comme des variables de décision : $S_i = \{c_{i,n}\}_n$. Un plan d'actions P_i est défini par une séquence ordonnée d'actions : $P_i = (a_{i,m})_m$.

3.2 Définitions

Deux recommandations R_i et R_j sont identiques si et seulement si leurs situations cliniques sont identiques et leurs plans d'actions sont identiques. Deux situations cliniques sont identiques si leurs ensembles de variables de décision sont identiques ; deux plans sont identiques si leurs séquences d'actions sont identiques (même ordre).

$$R_i = R_j \Leftrightarrow S_i = S_j \wedge P_i = P_j$$

L'utilisation de l'identité comme fonction de comparaison conduit à 2 statuts, « identique » ou « différent », sans tenir compte d'aucune similitude. Nous avons utilisé des méthodes de subsomption pour pouvoir comparer les recommandations à des niveaux plus abstraits.

Une première transformation possible est l'abstraction « ontologique ». Des concepts plus abstraits sont identifiés et une fonction, notée *abst* est construite entre des éléments de la représentation et des concepts abstraits qui les subsument. Pour éviter le problème de sur-généralisation, on limite l'abstraction à un seul niveau, sans considérer une véritable hiérarchie ontologique.

L'abstraction s'applique sur les variables de décision et sur les actions. Par exemple, $abst(\text{gemcitabine}) = abst(\text{cysplatine}) = \text{chimiothérapie}$; ainsi la gemcitabine et le cysplatine, molécules distinctes, sont considérées comme des chimiothérapies, mais non comme des radiothérapies ou des chirurgies.

La similarité des plans d'actions, notée sim , est une fonction booléenne pour comparer 2 plans d'actions. On considère que 2 plans d'actions, qui sont des séquences, sont similaires s'ils sont constitués du même ensemble d'actions, donc indépendamment de l'ordre. En pratique, la similarité correspond à l'égalité au sens ensembliste :

$$sim(P_i, P_j) = (P_i \subseteq P_j) \wedge (P_j \subseteq P_i)$$

Les situations cliniques peuvent être comparées en utilisant une fonction de subsomption basée sur la structure, notée $subsum$, qui pour 2 arguments S_i et S_j retourne vrai quand S_j est plus spécifique que S_i . Une manière simple d'implémenter une telle fonction est d'utiliser l'inclusion :

$$subsum(S_i, S_j) = (S_i \subseteq S_j)$$

Ces fonctions de similarité et de subsomption peuvent être étendues en les combinant avec la fonction d'abstraction. Nous introduisons les 2 fonctions Sim et $Subsum$ définies comme suit :

$$\begin{aligned} Sim(P_i, P_j) &= sim(abst(P_i), abst(P_j)) \\ Subsum(S_i, S_j) &= subsum(abst(S_i), abst(S_j)) \end{aligned}$$

3.3 Patrons d'évolution

On se place dans le contexte où l'on dispose de 2 ensembles de recommandations $\{R_i\}_i^v$ et $\{R_j\}_j^{v+1}$, correspondant respectivement à la version v d'une base de connaissances et à sa version suivante $v + 1$ pour une RPC datant de v et réactualisée à $v + 1$.

On considère 2 recommandations, R_i^v et R_j^{v+1} , issues de chacun des 2 ensembles et l'on se place dans l'hypothèse où R_j^{v+1} est une évolution de R_i^v . Sous cette hypothèse, les 2 recommandations devraient partager une certaine similarité. On distingue alors 7 « patrons d'évolution » possibles caractérisant l'évolution de R_i^v à R_j^{v+1} lors de la mise à jour de la RPC. Ces patrons sont identifiés au moyen de l'algorithme de comparaison décrit en figure 1 :

1. *Identité* : la recommandation R_i^v reste inchangée dans la nouvelle version $v + 1$.
2. *Spécialisation du plan d'actions* : les 2 situations cliniques sont identiques et leurs plans d'actions sont similaires, p. ex. $S_i^{2002} = S_j^{2004} = \{\text{résection incomplète, tumeur invasive, non métastatique, N2, chimiothérapie non contreindiquée}\}$ avec $P_i^{2002} = \{\text{chimiothérapie}\}$ et $P_j^{2004} = \{\text{chimiothérapie adjuvante}\}$.
3. *Nouveau plan d'actions* : les 2 situations cliniques sont identiques, mais leurs plans d'actions ne sont pas similaires, c.-à-d. R_j^{v+1} recommande un nouveau plan d'actions pour la même situation, p. ex. $S_i^{2002} = S_j^{2004} = \{\text{résection incomplète, tumeur invasive, non métastatique, N2, T4b, chimiothérapie non contreindiquée}\}$ avec $P_i^{2002} = \{\text{radiothérapie}\}$ et $P_j^{2004} = \{\text{surveillance}\}$.
4. *Spécialisation de la situation clinique* : la situation clinique S_j^{v+1} est plus spécifique que S_i^v , c.-à-d. R_j^{v+1} est plus restrictive que R_i^v , mais le même plan d'actions est recommandé dans les 2 cas, p. ex. $S_i^{2002} = \{\text{résection incomplète,}$

1. si $S_i^v = S_j^{v+1}$
2. alors si $P_i^v = P_j^{v+1}$
3. alors *Identité*
4. sinon si $Sim(P_i^v, P_j^{v+1})$
5. alors *Spécialisation du plan d'actions*
6. sinon *Nouveau plan d'actions*
7. sinon si $Subsum(S_i^v, S_j^{v+1})$
8. alors si $P_i^v = P_j^{v+1}$
9. alors *Spécialisation de la situation clinique*
10. sinon si $Sim(P_i^v, P_j^{v+1})$
11. alors *Spécialisation de la recommandation*
12. sinon *Nouvelle pratique*
13. sinon *Pas de correspondance*

FIG. 1 – Algorithme d'identification des patrons d'évolution de R_i^v à R_j^{v+1}

tumeur superficielle, RTUV réalisée, cystectomie non contreindiquée et $S_j^{2004} = \{\text{résection incomplète, tumeur superficielle, RTUV réalisée, Ta, Grade 1, cystectomie non contreindiquée}\}$ avec $P_i^{2002} = P_j^{2004} = \{\text{nouvelle RTUV}\}$.

5. *Spécialisation de la recommandation* : dans ce cas, la spécialisation porte sur les 2 composants de la recommandation, S_j^{v+1} est plus spécifique que S_i^v et leurs plans d'actions sont similaires.
6. *Nouvelle pratique* : S_j^{v+1} est plus spécifique que S_i^v , mais leurs plans d'actions ne sont pas similaires.
7. *Pas de correspondance* : R_i^v et R_j^{v+1} n'ont rien en commun.

3.4 Comparaison de deux ensembles de recommandations

La méthode décrite ci-dessus permet une comparaison des recommandations 2 à 2. Pour comparer 2 ensembles de recommandations $\{R_i\}_i^v$ et $\{R_j\}_j^{v+1}$, chaque R_j^{v+1} est comparée à chaque R_i^v pour déterminer si un patron d'évolution est pertinent pour ce couple de recommandations. À la fin du processus, les recommandations R_j^{v+1} qui restent classées *Pas de correspondance* sont considérées comme de *Nouvelles recommandations* de la version $v+1$. De la même manière, les recommandations R_i^v sans correspondance avec aucune des recommandations de l'ensemble $v+1$, sont considérées comme des *Recommandations obsolètes* de la version v .

4 Résultats

4.1 Comparaison des documents textuels

Les RPC de 2002 et 2004 possèdent le même titre et couvrent les mêmes profils cliniques. Le même nombre d'auteurs (15) a participé à leur rédaction, 80 % d'entre eux étaient impliqués dans les 2 ouvrages. Les 2 RPC sont publiées dans le même format,

en double colonne. La RPC 2002 est plus courte -13 pages- que celle de 2004 qui fait 40 pages. L'organisation générale des documents est globalement semblable (cf. table 1) ; après une introduction, le système de stadification des tumeurs de vessie (classification TNM) est explicité, puis le corps du texte s'organise en 2 parties, une sur le diagnostic, et une sur la prise en charge thérapeutique. Cependant, certaines sections, en particulier celles décrivant la prise en charge des tumeurs invasives et des tumeurs avec envahissement ganglionnaire sont plus élaborées dans la version de 2004. Par ailleurs, une nouvelle sous-section a été ajoutée en 2004 concernant les modalités de stadification anatomo-pathologique.

TAB. 1 – Volume consacré aux différents thèmes dans les 2 versions de la RPC

<i>Thèmes</i>		<i>Version 2002 (nb. de colonnes)</i>	<i>Version 2004 (nb. de colonnes)</i>
0	Introduction	1.	1.
I	Classification TNM	1.	1.
II	Recommandations diagnostiques	1.5	5.
	1) Diagnostic et dépistage	0.5	1.
	2) Imagerie	0.5	1.5
	3) Cytologie urinaire	0.25	0.5
	4) Cystoscopie	0.25	1.
	5) Diagnostic anapath.	0.	1.
III	Recommandations thérapeutiques	8.	21.5
	1) Traitements	5.	6.
	2) Indications	3.	15.5
	2.1 Tumeurs superficielles	1.5	2.5
	2.2 Tumeurs invasives (N0.M0)	1.	5.
	2.3 Envahissement ganglionnaire (M0)	0.25	6.
	2.4 Stade métastatique	0.25	2.

4.2 Comparaison des bases de connaissances

Pour chacune des 2 versions de la RPC, on dispose de la BC correspondante. Chaque BC a été expansée en un ensemble de recommandations. Le résultat d'une première comparaison quantitative des BC figure dans le tableau 2.

TAB. 2 – Recommandations, variables de décision et actions thérapeutiques (sous forme littérale et abstraite) en 2002 et 2004

	<i>Spécifiques de 2002</i>	<i>Communes</i>	<i>Spécifiques de 2004</i>
<i>Recommandations</i>	577	47	1 081
<i>Variables de décision</i>	8	32	23
<i>(forme abstraite)</i>	6	28	13
<i>Actions thérapeutiques</i>	9	27	22
<i>(forme abstraite)</i>	4	17	5

Dans la version 2004, de nombreuses variables de décision ont été introduites (+70 %). Il en a été de même pour les actions (+80 %). Certaines variables de décision et actions de 2002 ne sont en revanche plus utilisées en 2004. L'étape d'abstraction réduit cet effet, mais ne l'annule pas, indiquant ainsi l'émergence de nouveaux concepts.

Lorsque l'on considère les 2 arbres de décision construits, on trouve 366 situations cliniques (c.-à-d. chemins) en 2002 et 584 en 2004. La longueur moyenne des chemins est de 10 en 2002 et de 11 en 2004. Quant aux recommandations, il y en a 577 en 2002, et 1 081 en 2004, avec seulement 47 recommandations identiques.

Le tableau 3 donne la distribution des patrons d'évolution identifiés lors de la comparaison de $\{R_i\}_i^{2002}$ et $\{R_j\}_j^{2004}$ issues des 2 BC.

TAB. 3 – Distribution des patrons d'évolution entre les recommandations 2002 et 2004

<i>Patrons</i>	<i>(n)</i>	<i>%</i>	
Recommandations obsolètes (2002)	339	58.8%	(Réf. 2002 ; total = 577)
Identité	47	4.3%	(Réf. 2004 ; total = 1 081)
Spécialisation du plan d'actions	3	0.3%	
Nouveau plan d'actions	40	3.7%	
Spécialisation de la situation clinique	49	4.5%	
Spécialisation de la recommandation	39	3.6%	
Nouvelle pratique	180	16.7%	
Nouvelle recommandation	723	66.9%	

On constate que la version 2004 de la BC ne couvre que très partiellement celle de 2002. La partie correspondant à des dérivations de recommandations de 2002 (c.-à-d., tout sauf *Nouvelle recommandation*) est constituée de 358 recommandations (en 2004), soit un tiers du total. Projeté sur 2002, cela représente 238 recommandations réutilisées, soit 41 %. Ainsi, 339 recommandations de 2002 (59 %) sont devenues obsolètes.

5 Discussion et conclusion

Lorsque l'on considère l'évolution des RPC sur la prise en charge des tumeurs de la vessie entre 2002 et 2004 et qu'on analyse les deux ensembles de recommandations $\{R_i\}_i^{2002}$ et $\{R_j\}_j^{2004}$, ce qui frappe en premier lieu, c'est l'augmentation du nombre de situations cliniques pour lesquelles il existe des recommandations en 2004. Cette conclusion apparaissait déjà dès l'analyse comparative des textes au niveau du nombre de pages allouées aux différentes parties des documents où on s'apercevait que la prise en charge des tumeurs invasives et des tumeurs avec envahissement ganglionnaire était plus développée en 2004 qu'en 2002.

Du point de vue formel, en adoptant la méthode de comparaison proposée dans ce travail, le nombre de recommandations a pratiquement doublé, alors que seulement 8 % des recommandations de 2002 ont été conservées telles quelles en 2004. S'il n'est pas surprenant que de nouvelles recommandations soient apparues en 2004, il est en re-

vanche très étonnant que plus de la moitié des recommandations de 2002 (339/577) n'aient pas d'équivalent dérivé alors même que le guide 2004 est censé couvrir (et étendre) celui de 2002. Ainsi, en théorie, les 339 recommandations « obsolètes » de 2002 devraient trouver leur équivalent sur un plan sémantique parmi les 723 *Nouvelles recommandations* de 2004. En effet, toute recommandation de 2002 utilisant une variable spécifique de 2002 (cf. tableau 2) ne peut être projetée sur celles de 2004 puisqu'il n'y a pas d'équivalent. Ceci illustre le fait que les prises en charge s'appuient sur des notions différentes en 2002 et 2004 ce qui conduit à des modélisations différentes.

Il eut été intéressant de comparer les RPC de 1998 et 2002 pour voir comment s'était faite l'évolution. Mais les RPC de 1998 étaient « balbutiantes » : seule la chirurgie était décrite et constituait le traitement de quasi unique de la prise en charge. En 2002, de nombreux résultats de recherche clinique ont pu étayer les autres dimensions de la prise en charge. On peut donc considérer que le texte de 1998, seulement 2 pages, n'avait pas les critères nécessaires pour avoir de statut de « vraies » RPC et autoriser des comparaisons.

Les démarches de modélisation et de capitalisation des connaissances ont toujours considéré l'évolution des connaissances comme un réel problème. Des travaux actuels (p. ex. Rothenburger, 2006; Baneyx & Charlet, 2006) explorent l'impact de cette évolution des connaissances sur les ontologies qui représentent les composants atomiques de toute représentation. Ainsi, Sassi & Jaziri (2007) proposent une typologie des évolutions possibles pour une ontologie.

L'expérience relatée dans ce papier s'est focalisée à un niveau plus élevé de représentation, celui des recommandations de pratiques cliniques qui sont des règles. Toutefois, sans l'avoir étudié très en détail, il est certain que l'évolution des ontologies sous-jacentes à chaque RPC (qui couvrent le même domaine d'expertise) est en partie responsable du peu de recouvrement entre les versions 2002 et 2004, en plus de l'évolution des stratégies de prise en charge, les 2 étant nécessairement liées. Les résultats obtenus nous conduisent à questionner 2 notions souvent mobilisées : (i) la réutilisation en tant que méthode d'actualisation de bases de connaissances, et (ii) la possibilité d'une interopérabilité sémantique et/ou ontologique dans une perspective chronologique.

Références

- BANEYX A. & CHARLET J. (2006). Évaluation, évolution et maintenance d'une ontologie en médecine : état des lieux et expérimentation. *Revue Information - Interaction - Intelligence*, **Hors-série**.
- BOUAUD J., SÉROUSSI B. & ANTOINE E.-C. (1999). OncoDoc : modélisation et "opérationnalisation" d'une expertise thérapeutique au niveau des connaissances. In R. TEULIER, Ed., *Actes des 3^{es} Journées Ingénierie des Connaissances*, p. 61–69.
- GARG A. X., ADHIKARI N. K. J., McDONALD H., ROSAS-ARELLANO M. P., DEVEREAUX P. J., BEYENNE J., SAM J. & HAYNES R. B. (2005). Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes : a systematic review. *JAMA*, **293**(10), 1223–1238.

- JUDGE J., FIELD T. S., DEFLOIRIO M., LAPRINO J., AUGER J., ROCHON P., BATES D. W. & GURWITZ J. H. (2006). Prescribers' response to alerts during medication ordering in the long term care setting. *J Am Med Inform Assoc*, **13**(4), 385–390.
- KAISER K. & MIKSCH S. (2007). Formalizing 'living guidelines' using LASSIE : A multi-step information extraction method. In R. BELLAZZI, A. ABU-HANNA & J. HUNTER, Eds., *AIME 2007*, volume 4594 of *Lecture Notes in Computer Science*, p. 401–410, Amsterdam, The Netherlands : Springer.
- MATILLON Y. & DURIEUX P. (2000). *L'évaluation médicale, du concept à la pratique*. Paris : Flammarion.
- ROTHENBURGER B. (2006). Du mode de prise en compte ontologique et terminologique de l'évolution des connaissances dans les domaines techniques. *Revue Information - Interaction - Intelligence*, **Hors-série**, 9–29.
- SASSI N. & JAZIRI W. (2007). Types de changements et leurs effets sur l'évolution de l'ontologie. In *Actes Journées Francophones sur les Ontologies*.
- SEYFANG A., MARTINEZ-SALVADOR B., SERBAN R., WITTENBERG J., MIKSCH S., MARCOS M., TEN TEIJE A. & ROSENBRAND K. (2007). Maintaining formal models of living guidelines efficiently. In R. BELLAZZI, A. ABU-HANNA & J. HUNTER, Eds., *AIME 2007*, volume 4594 of *Lecture Notes in Computer Science*, p. 441–443, Amsterdam, The Netherlands : Springer.
- SHAHAR Y., YOUNG O., SHALOM E., GALPERIN M., MAYAFFIT A., MOSKOVITCH R. & HESSING A. (2004). A framework for a distributed, hybrid, multiple-ontology clinical-guideline library, and automated guideline-support tools. *J Biomed Inform*, **37**(5), 325–344.
- SHIFFMAN R. N., LIAW Y., BRANDT C. A. & CORB G. J. (1999). Computer-based guideline implementation systems : a systematic review of functionality and effectiveness. *JAMIA*, **6**(2), 104–114.
- SHIFFMAN R. N., MICHEL G., ESSAIHI A. & THORNQUIST E. (2004). Bridging the guideline implementation gap : a systematic, document-centered approach to guideline implementation. *J Am Med Inform Assoc*, **11**(5), 418–426.
- SVATEK V. & RUZICKA M. (2003). Step-by-step formalisation of medical guideline content. *Int J Med Inf*, **70**(2-3), 329–335.
- SÉROUSSI B., BOUAUD J. & ANTOINE E.-C. (2001a). OncoDoc, a successful experiment of computer-supported guideline development and implementation in the treatment of breast cancer. *Artif Intell Med*, **22**(1), 43–64.
- SÉROUSSI B., BOUAUD J., DRÉAU H., FALCOFF H., RIOU C., JOUBERT M., SIMON C., SIMON G. & VENOT A. (2001b). ASTI, a guideline-based drug-ordering system for primary care. In V. L. PATEL, R. ROGERS & R. HAUX, Eds., *Medinfo*, p. 528–532.
- VAN DER SIJS H., AARTS J., VULTO A. & BERG M. (2006). Overriding of drug safety alerts in computerized physician order entry. *J Am Med Inform Assoc*, **13**(2), 138–147.